

TP UP-PH

便携式热敏微型打印机

用 户 手 册

（试用版）

生产商有权修改说明书的内容而不做事先声明 ！

目　录

简　　介

TP UP-PH 便携式热敏微型打印机具有如下特点：

- Ø 易装纸结构，提供了非常容易的换纸方式
- Ø 可更换的集成可充电电池，提供了极好的便携性能
- Ø IrDA 红外接口，提供了极容易的接口连接方法
- Ø 内装标准一、二级汉字库，提供了快速美观的汉字打印方式
- Ø 黑标检测装置,提供了预印刷票据定位打印的可能

TP UP-PH 适用于各种便携式仪器设备的配套打印输出，例如掌上电脑、PDA、手持 POS、抄表机、电子记事本、移动电话等各种具有 RS-232 接口和红外接口的仪器设备。

第一章　　性能与特点

1.1 打印性能

- 打印方法　　：行式直接热敏打印
- 打印纸宽　　：58^{+0}_{-1} mm
- 点密度　　　：8 点/mm
- 有效打印宽度：48mm
- 打印速度　　：30mm/s(电池充满时)

1.2 打印纸

- 热敏纸卷,纸宽 58^{+0}_{-1} mm
- 内装纸卷外径小于Φ50 毫米，内径大于Φ12.5 毫米
- 纸厚 65μm，纸质 53～64 克/米^2

1.3 打印字符

- IBM 字符集：12×24 点，1.5(宽)×3.0(高)mm
- 国标一、二级汉字库：24×24,3.0(宽)×3.0(高)mm

1.4 数据接收缓冲区

- 14K 字节

1.5 打印命令

- 命令集:采用 ESC/POS 兼容打印命令
- FS 汉字打印命令

命令	说明
LF	换行
ESC ! n	设置字符打印方式
ESC % n	选择自定义字符集
ESC & s n m [a[p]sxa]m-n+1	定义用户自定义字符
ESC ' k n1 n1'..nk nk' CR	打印曲线
ESC *	设定点图命令
ESC 2	设置默认字符行间距

ESC 3 n	设置行间距为 n 点行
ESC @	初始化打印机
ESC J n	执行 n 点行走纸
ESC c 5 n	允许/禁止按键开关操作
ESC c 7 n	填补功能控制
ESC R n	选择国际字符集
GS FF	送黑标纸至下页首
GS * n1 n2 [d]k	定义下装点图
GS / n	打印下装点图
GS h	设置条形码高度
GS k	打印条形码
GS w	设置条形码横向宽度
FS &	进入汉字方式
FS .	退出汉字方式
ENQ	请求发送数据

1.6 工作模式

- TP UP-PH 便携式热敏微型打印机可以打印文本、位图、汉字、条码等。
- 自检
- 走纸
- 打印机上电自动进入汉字方式，进入汉字方式的解释见 FS &。

1.7 打印头保护功能

- 纸尽时自动停印报警
- 机头过温欠温自动待机报警

1.8 接口形式

支持 RS-232C 串行接口或 IrDA 红外接口。

- 串行接口(RS-232C 兼容)
  波特率　: 9600bps
  握手规约: RTS/CTS
  数据位　: 8 位
  校验位　: 无校验
  接口插座: 6PIN RJ-11 电话插座
  信号电平: EIA 电平 ±3V～±15V
- IrDA 红外接口
  符合 IrDA 标准的物理层协议
  传输距离：最大 1.0m
  视角范围：最大 30°

1.9 黑标检测

黑标印在票据打印面的左侧，黑标长度(沿走纸方向)5 毫米，宽度最小 15 毫米；

黑标部分的反射率小于≤10%，沿走纸方向黑标宽度内的票据背面的其它部分的反射率≥75%。

1.10 电源

- DC 6V 1500mAh 可充电电池。
- 充电器配件：
  机载慢速充电，外接 DC9-12V 300mA 电源适配器。
  机外快速充电，使用 KC-101 快速充电器（可选件）。

1.11 上电和自动断电

- 按 ON 键打印机上电。
- 当打印机无任何操作 60 秒钟后，自动断电，或在上电状态下按 ON 键 5 秒以上自动断电。

1.12 工作环境

- 工作温度: 0～50℃
- 相对湿度: 10～80%RH

1.13 外型尺寸

- 153（长）×116（宽）× 65（高）mm

1.14 重量

- 500 克（不包含纸卷）

第二章　系统安装与操作

2.1 安装方法

TP UP-PH 易装纸便携式热敏打印机的外形如图 2-1 所示：

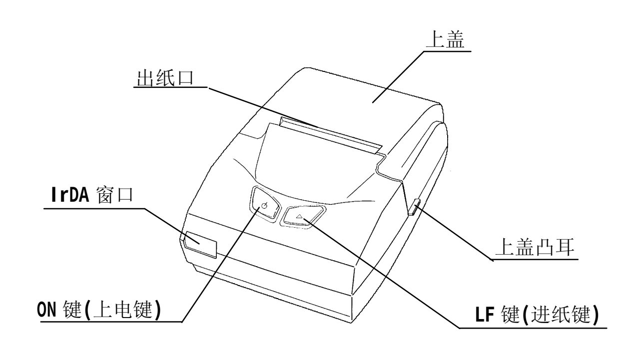


图 2-1　TP UP-PH 外形图

2.2 电源连接

TP UP-PH 打印机出厂时配置有充电电池（NM15A Ni-MH 可充电电池），可放置在机壳底部,并有锁紧机构。在打印机底座有一电源插座，提供电池的慢速充电功能。在第一次使用该打印机之前，建议客户先将电池充满后再使用，以保证电池的使用寿命。充电方法见第五章。

电池装卸方法：在打印机底部留有放置电池的位置，将电池（电池电极对着电池仓的电极）放入电池仓后，向机壳底面方向压紧，听到“咔哒”的声音，电池即被锁紧机构自动扣锁在电池仓内。如示意图 2-2 所示，电池旁有一竖板为锁紧机构释放手柄，用手将该手柄向电池方向推动，即可将电池取下。

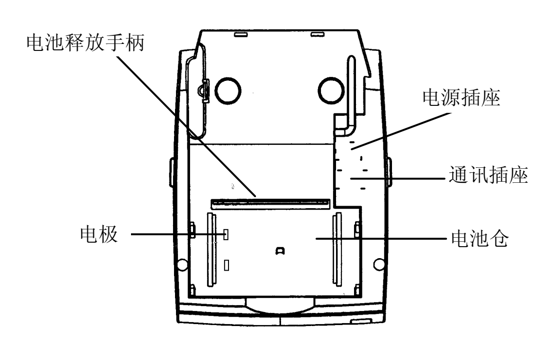


图 2-2　电池装卸示意图

2.3 安装打印纸

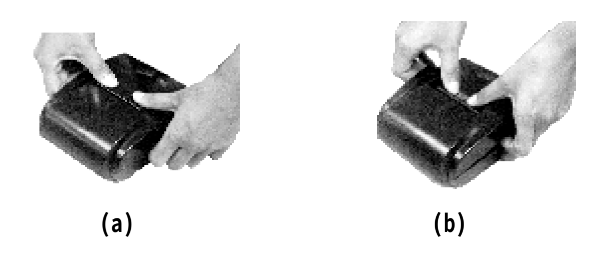
TP UP-PH 便携式热敏微型打印机具有易装纸结构，打印机装纸的一般过程为：

(1) 用手指向上搬动上盖左右两侧的凸耳,打开上盖，见图 2-3(a)。

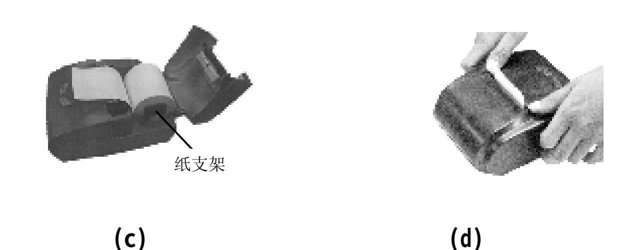
(2) 将上盖用力向上打开时，为避免上盖向上弹起的力过大，需用手挡住上盖，如图 2-3(b)所示。

(3) 如图 2-3(c)所示向外轻扳纸支架，将外卷式纸卷按图示方向装入纸仓，架在纸支架上。然后从纸卷中拉出一段纸放在机头上。

(4) 将上盖放下，向下轻按上盖，直至恢复原卡位，纸端从上盖出纸口露出，即安装好打印纸，如图 2-3(d)。



(a)　　(b)



(c) (d)

图 **2-3** 打印机的装纸过程

2.4 接口选择

UP-PH 便携式打印机可选择使用 **RS-232C** 串行通讯接口或 **IrDA** 红外接口。

1. **RS-232C** 串行接口：
   将按串口连接要求制做的串口电缆电话插头一端插入打印机中，打印机将被设置成 **RS-232C** 串行通讯方式。
2. **IrDA** 接口：
   如果打印机无 **RS-232** 串口电缆插头插入，打印机将被设置成 **IrDA** 红外接口方式。

2.5 接口连接

2.5.1 串行接口连接

TP UP-PH 便携式热敏打印机的串行接口与 **RS-232C** 标准兼容，为 **6PIN RJ-11** 电话插座。

1.RJ-11 通讯插座定义图

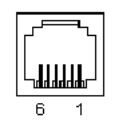


图 **2-4 RJ-11** 通讯插座定义图

2.串口插座各脚定义

脚号	信号名	源	说明
1	**GND**	打印机	与 **PIN6** 连接，设置成 **RS-232C** 串口方式
2	**RXD**	主　机	打印机从主机接收数据。
3	**TXD**	打印机	打印机向主机发送数据。
4	**GND**	打印机	信号地
5	**RTS**	打印机	该信号为“**MARK**”状态时表示打印机正“忙”不能接收数据**,**而当该信号为　“**SPACE**”状态时表示打印机“准备好”可以接受数据。
6	**CON**	打印机	与 **PIN1** 连接，设置成 **RS-232C** 串口方式

MARK=逻辑“**1**”（**EIA** 电平　**-3V**～**-15V**）
SPACE=逻辑“**0**”（**EIA** 电平　**+3V**～**+15V**）

3.与 **PC** 机连线图

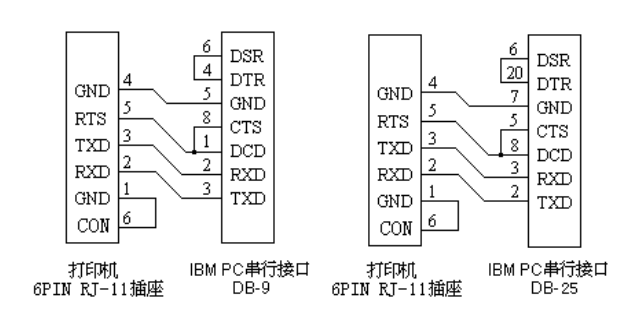


图 **2-5** 与 **PC** 机连线图

4.通讯参数：

波特率　：**9600bps**
握手规约：**RTS/CTS**
数据位　：**8** 位
校验位　：无校验
停止位　：**1** 位

2.5.2 IrDA 红外接口：

IrDA 为无线半双工通讯方式。TP UP-PH 的红外接口符合 IrDA 的物理层协议。通讯时需将主机的 IrDA 红外设备发射接收端对准打印机的 IrDA 窗口并符合如下通讯参数。

通讯参数：

波特率　：9600bps

数据位　：8 位

校验位　：无校验

握手规约：暂无

距离　　：0～1.0 米

视角范围：30°

2.6 指示灯和键操作

TP UP-PH 有两个指示灯，左边为双色灯，即电池充电指示灯(红色)和打印机工作电源指示灯(绿色)；右边为状态指示灯(红色)。

TP UP-PH 有两个按键，如图 2-6 所示，分别为 ON 键(上电键)和 LF 键(进纸键)。ON 键用于控制打印机上电、断电和电池机载放电，LF 键为走纸键。ON 键和 LF 键的组合可打印自检清单。

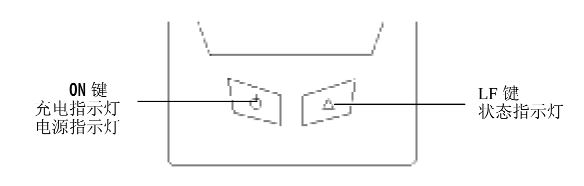
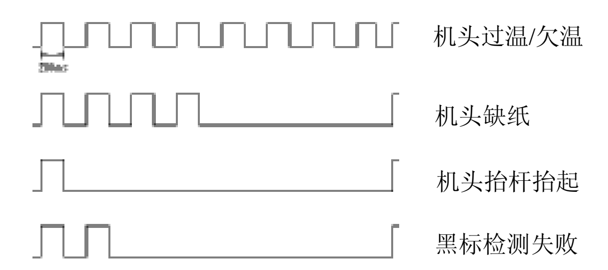


图 2-6 按键和指示灯示意图

2.6.1 工作指示灯

不插电源适配器，打印机进入工作状态，此时，按下 ON 键，打印机上电后，绿色电源指示灯亮；打印机待机和打印时，状态指示灯灭；当打印机内纸尽、机头抬杆抬起、找不到黑标、机头过温/欠温时，状态指示灯闪烁报警，闪烁形式见 ERROR 指示。

状态指示灯 ERROR 指示（高电平表示状态指示灯亮）：



2.6.2 充电指示灯

当电源适配器插头插入打印机时，打印机进入充电状态；打印机工作电源被切断，电源指示灯及状态指示灯均不亮。当打印机充电时，充电指示灯亮（红色）；当充电结束（定时器关断）或未插电池时，充电指示灯灭。

注：打印机上有充电定时关断电路，充电定时时间为 16±2 小时，当定时到时后，定时关断电路将关断充电回路。

2.6.3 自检测

自检测可以检测打印机是否工作正常。如果能够正确地打印出自检清单，则说明除了和主机的接口以外，打印机一切正常，否则需要检修。

自检测打印顺序为机型型号、版本号、接口形式、全部有效英数字符、条码、国标一、二级汉字库字样。

自检测的方法是：在断电状态下按住 LF 键，再按 ON 键上电，松开 ON 键和 LF 键后，打印机将打印出自检清单。

2.6.4 上电和自动断电

打印机在持续 60 秒左右无任何操作后，将自动断电，电源指示灯灭。

在断电状态下，按下 ON 键(要求持续按键时间少于 5 秒)打印机

会再次上电，进入工作状态。为保证打印机不丢失数据，应先按“**ON**”键将打印机上电，待电源指示灯亮 **1** 秒之后，再下送数据至打印机。

在上电状态下，按下 **ON** 键 **5** 秒以上，状态指示灯亮，松开 **ON** 键后打印机将自动断电。

2.6.5 电池机载放电

在打印机断电状态下，持续按下 **ON** 键达 **10** 秒以上直至状态指示灯亮，再松开 **ON** 键，打印机进入耗电放电状态；在机载放电状态下，若按 **ON** 键 **5** 秒以上，打印机会退出机载放电，自动断电。

第三章　　打印控制命令

3.1 命令概述

TP UP-PH 便携式热敏微型打印机提供与 **ESC/POS** 兼容的打印命令、**FS** 汉字打印命令。

各个命令的描述形式如下：

控制码		**功能**
格式：**ASCII**	**:**	以标准 **ASCII** 字符序列表示
十进制	**:**	以十进制数字序列表示
十六进制	**:**	以十六进制数字序列表示

说明：

该命令功能和使用说明。

例子：为了更容易理解该命令会列出一些例子。

3.2 纸进给命令

LF			**打印并换行**
格式：**ASCII**	**:**	**LF**	
十进制	**:**	**10**	
十六进制	**:**	**0A**	

说明：

打印行缓冲器里的内容并向前走纸一行。当行缓冲器空时只向前走纸一行。

ESC J					**打印并走纸 n 点行**
格式：**ASCII**	**:**	**ESC**	**J**	**n**	
十进制	**:**	**27**	**74**	**n**	
十六进制	**:**	**1B**	**4A**	**n**	

说明：

打印行缓冲器里的内容**,**并向前走纸 **n** 点行**(**即 **n/203** 英寸**)**
n=0～**255**。

该命令只本行打印有效，不改变 **ESC 2**，**ESC 3** 命令设置的行间距值。

示例：

A A A n/203英寸(n点行)

B B B

3.3 行间距设置命令

ESC 2 设置默认字符行间距

格式：	ASCII	:	ESC	2
	十进制	:	27	50
	十六进制	:	1B	32

说明：

设置行间距为 **30** 点行。

ESC 3 设置行间距为 **n** 点行（**n/203** 英寸）

格式：	ASCII	:	ESC	3	n
	十进制	:	27	51	n
	十六进制	:	1B	33	n

说明：

设置行间距为 **n** 点行。**n=0～255**。

TP UP-PH 便携式热敏微型打印机的每点距为 **1/203** 英寸,即该命令设置行间距为 **n/203** 英寸，默认值为 **n=30**。

示例：

A A A n=30, 30点距（30/203英寸）

B B B

3.4 字符控制命令

ESC R 选择国际字符集

格式：	ASCII	:	ESC	R	n
	十进制	:	27	82	n
	十六进制	:	1B	52	n

说明：

该命令用于选择 **11** 个不同国家的字符集。**n=0～10**,默认值为 **0**。

	国 名	ASCII code (hexadecimal) 23	24	40	5B	5C	5D	5E	60	7B	7C	7D	7E
0	U.S.A	#	$	@	[	\	]	^	`	{	|	}	~
1	France	#	$	à	°	ç	§	^	`	é	ù	è	¨
2	Germany	#	$	§	Ä	Ö	Ü	^	`	ä	ö	ü	ß
3	U.K	£	$	@	[	\	]	^	`	{	|	}	~
4	Denmark I	#	$	@	Æ	Ø	Å	^	`	æ	ø	å	~
5	Sweden	#	¤	É	Ä	Ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
6	Italy	#	$	@	°	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
7	Spain	Pt	$	@	¡	Ñ	¿	ˆ	`	¨	ñ	}	~
8	Japan	#	$	@	[	¥	]	ˆ	`	{	|	}	~
9	Norway	#	¤	É	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü
10	Denmark II	#	$	É	Æ	Ø	Å	Ü	é	æ	ø	å	ü

ESC ! 设置字符打印方式

格式：	ASCII	:	ESC	!	n
	十进制	:	27	33	n
	十六进制	:	1B	21	n

说明：

ESC ! n 是综合性的字符打印方式设置命令，用于选择打印字符的大小。打印参数 **n** 的每位定义为：

位	功能	值 0	值 1
0	未定义		
1	未定义		
2	未定义		
3	未定义		
4	双倍高度	禁止	设定
5	双倍宽度	禁止	设定
6	未定义		
7	未定义		

n 的默认值为 **0**，即字符不放大。

3.5 用户定义字符设置命令

ESC % 允许/禁止用户自定义字符

格式 : **ASCII** : **ESC % n**
十进制 : **27 37 n**
十六进制 : **1B 25 n**

说明：

n=1 时,选择用户自定义字符集;**n=0** 时,选择内部字符集。
默认值 **n=0**。

ESC & 设定用户自定义字符

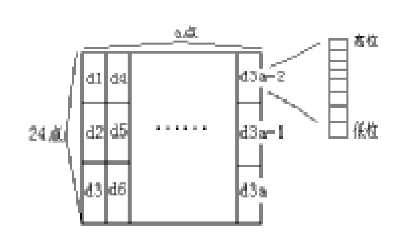
格式 : **ASCII** : **ESC & S n m [a[p]s×a]m-n+1**
十进制 : **27 38 S n m [a[p]s×a]m-n+1**
十六进制 : **1B 26 S n m [a[p]s×a]m-n+1**

说明：

ESC & 用于定义用户自定义字符。**S=3**，**32≤n≤m≤126**。**0≤a≤12**，**0≤p≤225**。

- ◆ **S** 表示纵向字节数，这里 **S≡3**
- ◆ **n** 表示自定义字符的起始 **ASC**Ⅱ码。
- ◆ **m** 表示自定义字符的终止 **ASC**Ⅱ码。
  当只定义一个字符时取 **n=m**，每套字模中，最多可定义 **50** 个自定义字符。

- ◆ **a** 表示水平方向的点数。



- ◆ **p** 表示自定义字符的数据，每个字符 **s×a** 个字节，共定义 **m-n+1** 个字符。
- ◆ 定义后自定义字符一直有效，直到再次定义或复位或关机。

3.6 图形设定命令

ESC * 设定点图方式

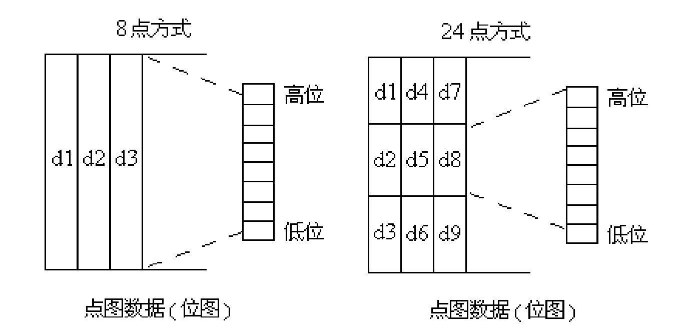
格式: **ASCII** : **ESC * m n1 n2 [d]k**
十进制 : **27 42 m n1 n2 [d]k**
十六进制 : **1B 2A m n1 n2 [d]k**

说明：

设定点图方式(用 **m**)和点数(用 **n1,n2**)并且定义点图数据.
m=0,1,32,33。**n1=0～255,n2=0～1**。**d=0～255**。
k=n1+256×n2 (m=0,1)
k=(n1+256×n2)×3 (m=32,33)

- ◆ 水平方向点数为 **n1+256×n2**，一行最大允许点数见下表。
- ◆ 如果点图数据超过一行,超过的部分被忽略。
- ◆ **d** 为一字节点图数据,位数据为 **1** 则表示打印该点,为零该点不打印。(**k** 表示数据字节个数)
- ◆ **m** 用于选择点图方式。
- ◆ 在执行打印命令 **LF**、**ESC J** 后或是行满后又接收到下一行的打印数据时，本行点图数据会被打印出来，点图数据超过行宽时,超过部分将丢失，该命令允许字符和点阵图形同行混打。

m	点图方式	纵向		横向	
		点数	点密度	点密度	最多点数
0	8 点单密度	8	68DPI	101DPI	192
1	8 点双密度	8	68DPI	203DPI	384
32	24 点单密度	24	203DPI	101DPI	192
33	24 点双密度	24	203DPI	203DPI	384



BASIC 程序示例一：

```
FOR K=0 TO 1
PRINT #1,CHR$(27);”*”;CHR$(K);CHR$(128);CHR$(1);
FOR I=1 TO 24
FOR J=7 TO 0 STEP －1:PRINT #1,CHR$(2^J);:NEXT J
FOR J=0 TO 7         :PRINT #1,CHR$(2^J);:NEXT J
NEXT I
PRINT #1,CHR$(10);
NEXT K
```

该程序在 TP UP-PH 上的打印结果如下：



BASIC 程序示例二：

```
FOR K=32 TO 33
PRINT #1,CHR$(27);”*”;CHR$(K);CHR$(128);CHR$(1);
FOR I=1 TO 24
FOR J=7 TO 0 STEP －1
PRINT #1,CHR$(2^J);CHR$(2^J);CHR$(2^J);
NEXT J
FOR J=0 TO 7
PRINT #1,CHR$(2^J);CHR$(2^J);CHR$(2^J);
NEXT J
NEXT I
PRINT #1,CHR$(10);
NEXT K
```

该程序在 TP UP-PH 上的打印结果如下：



GS * **定义下装点图**

格式:	ASCII	:	GS	*	n1 n2 [d]k
	十进制	:	29	42	n1 n2 [d]k
	十六进制	:	1D	2A	n1 n2 [d]k

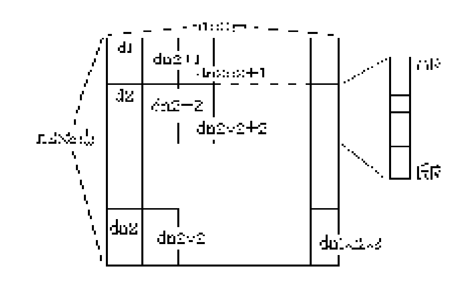
说明：

该命令用于定义下装点图。

n1=1～48,n2=1～255，n1×n2≤1200,k=n1×n2×8。

- d 为点图数据。
- 横向 n1×8 点，纵向 n2×8 点。
- 下装点图定义后一直有效,直到进行新的定义或复位或关机。

点图格式见下图：



GS /　　　　打印下装点图

格式： ASCII ： GS / n
　　十进制 ： 29 47 n
　　十六进制 ： 1D 2F n

说明：

该命令用于打印下装点图。n=0～3

◆ n 用于选择点图方式

◆ 可用 GS * 命令定义点图：

n	点图方式	纵向点密度	横向点密度
0	正常方式	203DPI	203DPI
1	双倍宽度方式	203DPI	101DPI
2	双倍高度方式	101DPI	203DPI
3	倍高倍宽方式	101DPI	101DPI

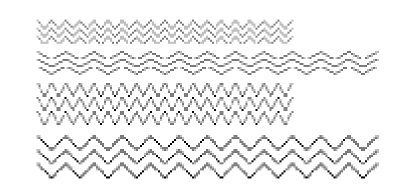
BASIC 程序示例：

```
N1=36:N2=3
PRINT #1,CHR$(29);”*”;CHR$(N1);CHR$(N2);
FOR I=1 TO N1/2
FOR J=7 TO 0 STEP -1
FOR K=1 TO N2:PRINT #1,CHR$(2^J);:NEXT K
NEXT J
FOR J=0 TO 7
FOR K=1 TO N2:PRINT #1,CHR$(2^J);:NEXT K
NEXT J
```



```
NEXT I
FOR n=0 TO 3:print #1, CHR$(29);”/”;CHR$(n);:NEXT n
```

该程序在 TP UP-PH 上的打印结果如下：



ESC '　　　　打印曲线

格式： ASCII ： ESC ' k n1 n1' ... nk nk' CR
　　十进制 ： 27 39 k n1 n1' ... nk nk' 13
　　十六进制 ： 1B 27 k n1 n1' ... nk nk' 0D

说明：

该命令用于沿进纸方向打印曲线图形。k 的数值是要打印的曲线条数。

K 值的取值范围为 1～255，曲线条数最多可打印 255 条。

在一水平点行内，有 k 个曲线点。n1,n1',n2,n2'...nk,nk'代表这 k 条曲线的位置，即每条曲线的位置由两个字节表示，n1 为低字节，n1’为高字节，n1+n1’*256 应小于机头的有效打印宽度(384 点)。最后的 CR 是每点行曲线的结束符。这一水平点行内的 k 条曲线的图形就是由 n1,n1', n2,n2',...,nk,nk'这些曲线位置点组成的。

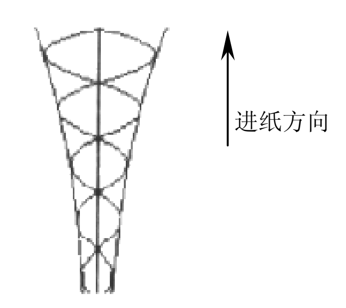
打印曲线以进纸方向 24 点行为一组,连续处理 24 次 ESC ’命令，满 24 点行时，打印机将这 24 点行的曲线打印出来；不足 24 点行时，打印机将继续等待曲线命令，若此时接受处理到除 ESC ’之外的其它命令，打印机将打印出已处理的曲线图形并进入其它命令的处理。

BASIC 程序示例：

```
FOR I=1 TO 150
Y=INT(40*EXP(-0.01*I))
YY=INT(Y*SIN(I/10))
```

```
PRINT #1, CHR$(27);CHR$(39);CHR$(5);
PRINT #1,CHR$(50+YY);CHR$(0);
PRINT #1,CHR$(50-YY);CHR$(0);
PRINT #1,CHR$(50);CHR$(0);
PRINT #1,CHR$(50+Y);CHR$(0);
PRINT #1,CHR$(50-Y);CHR$(0);
PRINT #1,CHR$(13);
NEXT I
PRINT #1,CHR$（10）;
```

该程序在 **TP UP-PH** 上的打印结果如下：



进纸方向

ESC c 7 **填补功能控制**

格式：	ASCII	:	ESC	c	7 n
	十进制	:	27	99	7 n
	十六进制	:	1B	63	7 n

说明：

该命令用于控制曲线打印命令的填补功能。填补功能即对单条曲线来说，曲线的上一点水平位置与当前点的水平位置如有偏差，偏差值大于 **1**，则两点之间用连续点来填补，使打印出的曲线具有连续性。

n=1，允许曲线打印命令的填补功能；**n=0**，取消曲线打印命令的填补功能；默认值 **n=0**。

3.7 汉字命令

FS & **进入汉字方式**

格式:	ASCII	:	FS	&
	十进制	:	28	38
	十六进制	:	1C	26

说明：

该命令用于进入汉字方式。打印机接收到该命令后，可接受双字节的中文代码和单字节的 **ASCII** 字符码(**20H**～**9FH**)。打印汉字时，打印机只接受每个汉字的标准机内代码。这个代码由两个字节组成，由区码加上 **160(**十进制**)**获得第一个字节，位码加上 **160(**十进制**)**获得第二个字节。例如，汉字“啊”的区位码是 **1601**，则标准机内代码为 **B0A1(**十六进制**)**。在个人电脑中**,**通常汉字文本都是以标准机内代码存储的。

两个字节的汉字机内代码取值范围为：

高字节	B0H-F7H
低字节	A1H-FEH

注：如果高字节和**/**或低字节不在取值范围内，则高字节和低字节全被忽略掉。

FS . **退出汉字方式**

格式:	ASCII	:	FS	.
	十进制	:	28	46
	十六进制	:	1C	2E

说明：

该命令用于退出汉字方式**,**进入西文方式，只接受单字节的 **ASCII** 字符码。

3.8 条形码控制命令

GS h **设置条形码高度**

格式:	ASCII	:	GS	h	n
	十进制	:	29	104	n
	十六进制	:	1D	68	n

说明：

设置要打印条形码的高度。

1≤n≤255

n为垂直方向的点数。

默认值n=60。

GS k 打印条形码

格式:	ASCII :	GS	k	m	[d]k	NUL
	十进制 :	29	107	m	[d]k	0
	十六进制 :	1D	6B	m	[d]k	00

说明：

◆ m --- 选择要打印的条形码系统

m	条形码
4	CODE39
5	ITF
8	CODE128

◆ [d]k--- 要打印的条形码字符。

◆ NUL --- 表示GS k命令结束，执行条形码打印。

◆ 条形码字符的输入应符合该条形码系统规定的字符类型，且条形码字符输入的长度应符合下表所规定的有效字符数：

条型码	条码宽度	有效字符数
CODE39	2	10
	3	6
ITF	2	22
	3	14
CODE128	2	15
	3	9

对不定长码制，若输入字符数过多，打印超宽，打印机会自动删除超长字符，将截短的条码完整打印出来，以便条码阅读器识别。

◆ CODE39和ITF不自动产生校验字符。

CODE128码自动产生校验码。

CODE39码自动产生起始位、停止位。

CODE128支持字符集A、B、C，并支持码制互相转换。

下面给出CODE128码打印范例：

[例]用CODE128码字符集A打印出“UPPH32S OK”，其输入数据序列为：

GS K 8 STARTA ‘UPPH32S OK’，NUL

29 107 8 168 85 80 80 72 51 50 81 32 79 75 00

CODE128码不输入停止字符。

CODE128的详细说明见附录一。

GS w 设置条形码横向宽度

格式:	ASCII :	GS	w	n
	十进制 :	29	119	n
	十六进制 :	1D	77	n

说明：

设置要打印的条形码的横向宽度。

2≤n≤3

由n可确定条码宽度，如下表所示：

N	2元条码	
	窄条宽（mm）	宽条宽（mm）
2	0．250	0．625
3	0．375	1．000

CODE39、ITF、CODE128 为 2 元条码。

3.9 黑标定位控制命令

GS FF 送黑标纸至下页首

格式：	ASCII :	GS	FF
	十进制 :	29	12
	十六进制 :	1D	0C

说明：

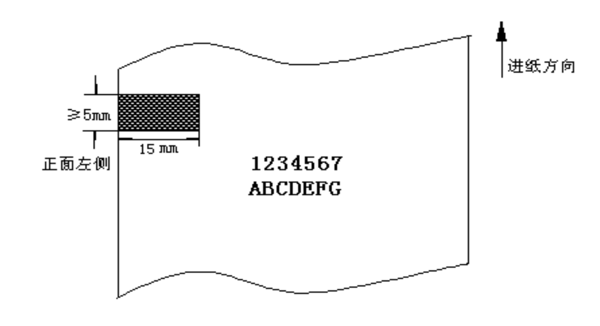
执行 **GS FF** 命令后，打印机向前进纸并寻找黑标**,**若找到黑标，打印机将进纸送黑标至页首（撕纸口）位置；若找不到黑标，打印机进纸 **150mm** 后，停止寻找黑标，进入 **ERROR** 报警状态。

上电后，打印机默认黑标处在页首位置，有效打印信息在相邻两黑标之间。

黑标印刷说明：

UP-PH 黑标检测器安放的位置要求黑标印刷在票据的打印面，且在撕纸口处。

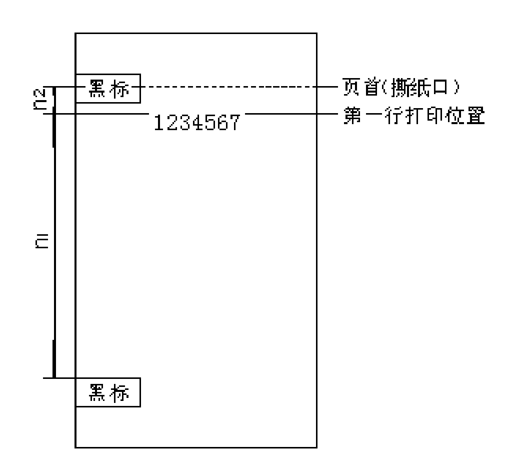
黑标印刷位置及尺寸要求如下图：



黑标检测器的性能要求黑标部分的反射率小于≤**10%**，沿走纸方向黑标宽度内的票据背面的其它部分的反射率≥**75%**。

打印区域说明：

打印区域见下图：



n1：为有效打印区域。

n2：为第一行打印位置至页首**(**撕纸口**)**的距离，**n2=15mm**。

n2 说明：由于受打印机构本身的结构限制，无法进行退纸操作，因此造成了 **15mm** 的打印死区。

3.10 其它控制命令

ESC @ 初始化打印机

格式:			
ASCII	:	ESC	@
十进制	:	27	64
十六进制	:	1B	40

说明：

该命令初始化打印机下列内容：

- 清除打印缓冲区；
- 恢复默认值；
- 删除用户定义字符；

ESC c 5　　允许/禁止按键开关操作

格式： ASCII　：ESC　c　5 n
　　十进制　：27　99　5 n
　　十六进制：1B　63　5 n

说明：

该命令使按键开关有效/无效，n=0-255。

当 n=〈×××××××1〉B 时，按键无效。

当 n=〈×××××××0〉B 时，按键有效。

ENQ　　请求发送数据

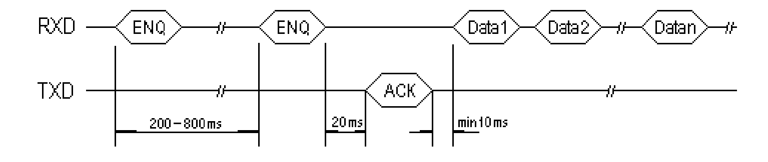
格式： ASCII　：ENQ
　　十进制　：05
　　十六进制：05

说明：

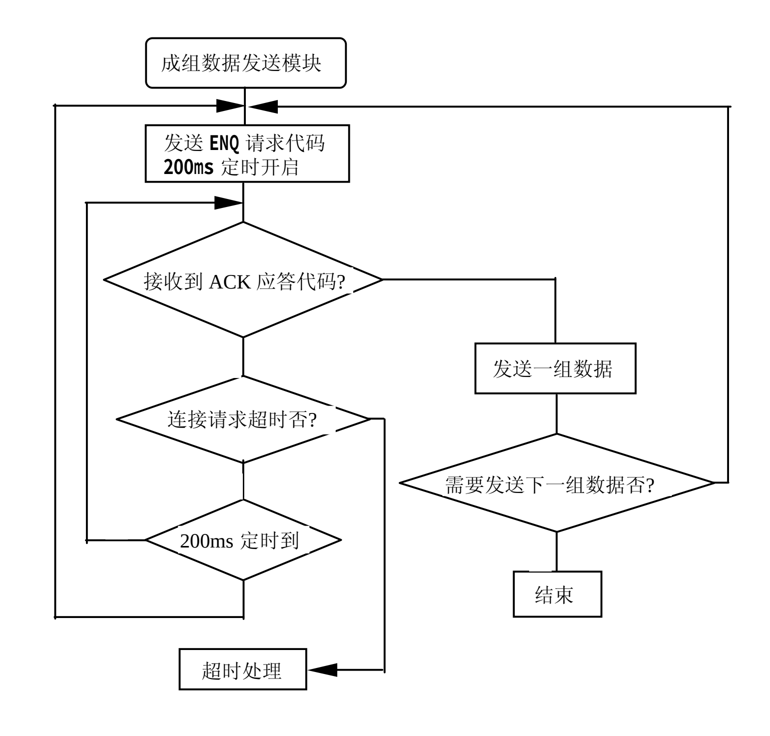
此命令用于成组数据传送方式时的发送请求，即主机通过发送 ENQ 命令给打印机，并在收到打印机的应答确认 ACK 后,建立起主机与打印机的通讯连接。建议客户在 IrDA 红外接口连接方式下采用此命令，以保证在半双工通讯方式下有更可靠的连接建立和数据传递。

打印机与主机建立这种成组数据传送方式，要求主机每间隔 200～800ms 发送一次 ENQ 命令，直至接收到打印机回送的应答代码 ACK 为止。

打印机在允许处理打印数据的状态下，收到主机发下来的当前 ENQ 请求代码【注 1】之后 20ms 会回送一字节应答代码 ACK，ACK 代码值为 06，为避免打印机 IrDA 红外接口发送 ACK 码时，发送光对自身红外接收器的干扰，主机在接收 ACK 信号后至少延迟 10ms 方可向打印机发送成组打印数据。主机在发送成组打印数据时要注意发送的数据长度不得超过 14K 字节，相邻两个发送数据之间的间隔不得超过打印机自动断电时间 60 秒。打印机关于 ENQ 请求和 ACK 应答的定时关系见下图。



主机成组发送打印数据的流程如下图：



注意：主机通过 IrDA 红外接口按 ENQ/ACK 方式，建立与打印机传送数据连接方式及发送数据过程中，由发送改为接收，或由接收改为发送方式，都要有一定的延时，至少 10ms，以避免发送数据时发射光对自身接收器的干扰。

注： 1.为保证半双工通讯方式下可靠响应主机 ENQ 请求，当打印机解释到一个 ENQ 命令后，要检查直到在接收缓存器内没有任何数据的状态下再收到下一个 ENQ 时，将此 ENQ 解释为当前 ENQ 请求代码,并保证在主机将当前 ENQ 发出 20ms 后回送 ACK

代码 **06**，因此主机至少发送两个或两个以上 **ENQ**，才能收到 **ACK** 应答代码。

第四章 打印头的清洗方法及注意事项

当打印机使用过一段时间出现打印字迹不清晰时，应按下列步骤进行打印头的清洗。

⑴ **确保在清洗打印头之前电池已取出。**

⑵ 打开打印机的上盖。

⑶ 用干净的棉球棍蘸少许酒精，轻轻涂抹头片加热元件表面的脏物，**切记不要用沙纸、刀片或镙丝刀等硬物刮打印头片加热区域表面！**否则会使打印头片受到永久损坏。

⑷ 清洗好头片后，请等头片上的酒精完全干燥之后，再将上盖放下。

⑸ 装上电池通电，做自检测试，以观察清洗后的效果。

⑹ 如果清洗后打印字迹仍不清晰，请联络专业维修人员。

⑺ 刚打印完不要立即开盖，不要马上用手触摸打印头片或马达外壳，以免被高温烫伤。

第五章 电池充电放电及注意事项

5.1 打印机使用 **DC 6V 1500mAh** 可充电电池

5.2 充电方法

打印机使用的电池可用机载慢速充电的方法充电。

打印机内装有慢速充电电路，电池不需取下，即可经打印机充电电源插座外接 **DC12V 600mA** 电源适配器，对电池进行慢速充电。充电时间需 **12**～**16** 小时。

5.3 放电方法

打印机机头动作瞬间，需要工作电流很大，在打印机已不能正常打印时，电池上仍会有少部分电能未耗尽，建议电池充电要在电能充分耗尽之后进行，以便消除电池内的记忆效应，保持电池支持打印机的工作时间。本机采用放电方法为机载放电。

- 机载放电

在打印机断电状态下，持续按下 **ON** 键达 **10** 秒以上，直至状态指示灯常亮，再松开 **ON** 键，打印机进入耗电放电状态，不接收数据和做任何其它操作。如欲退出放电状态，需按 **ON** 键 **5** 秒以上，松开 **ON** 键后，打印机自动断电。

5.4 电池记忆效应消除方法

若电池长期在不完全放电和不完全充电的情况下使用（不建议在此情况下使用），会使电池产生记忆效应，可充用的电能减少，恢复电池容量的方法是进行 **2**～**3** 次完全的充放电。充放电方法同 **5.2** 和 **5.3** 节所述。

第六章 使用 IrDA 红外接口的注意事项

在使用 **IrDA** 红外接口时要注意以下几点：

1. 通讯参数应符合 **9600bps**，**8** 位数据，无校验和 **1** 位停止位；

2. 应将主机的红外窗口对准打印机的红外窗口，即视角范围在 **30** 度之内；

3. 主机与打印机之间应无障碍物，并保证距离在 **1** 米之内；

4. 建议采用 **ENQ** 命令（详见第三章 **3.10** 节）建立与打印机的连接和进行成组数据传递；

5. 如果在打印过程出现乱码和丢失字符的情况，请注意是否符合以上第 **1**、**2**、**3** 点；

6. 如果使用 **IrDA** 红外接口打印机不打印，请先检查是否已拔下 **RS-232** 通讯电缆，如果没有，请拔下。

第七章　Ni-MH 电池的使用和注意事项

7.1 镍氢电池基本特性

7.1.1 充电特性

镍氢电池的充电性能受电流和温度的影响较大，温度降低或电流增大都会引起充电电压上升，充电效率则受电流/温度/时间等诸多因素的影响。

一般采用不大于 1C 的恒定电流充电，充电时环境温度一般在 0℃～40℃之间，在 10℃～30℃之间充电能获得较高的充电效率。如果经常在高温或低温环境中对电池充电，会导致电池性能的降低，另外，反复的过充电也会降低电池的性能。

7.1.2 放电特性

与镍镉电池相似，镍氢电池的工作电压也在 1.2V 左右，电池的放电特性受电流/环境温度等因素的影响，电流越大，温度越低，电池放电电压和放电效率都会降低，电池的最大连续放电电流为 3C。

电池的放电截止电压一般设定在 0.9～1.1V/CELL，如果截止电压设定得太高，则电池容量不能被充分利用，反之，则容易引起电池过放。

7.1.3 循环寿命特性

正确使用电池能确保电池循环使用 500 次以上，电池是化学品，其性能除了会因反复使用后降低外，电池如长期搁置不用，其各部件也会发生化学变化使性能降低，另外，不正确的使用方法或恶劣的使用条件也会导致电池寿命缩短。

7.1.4 储存特性

电池的存放特性包括自放电特性和长期存放特性。

自放电特性是指电池充足电开路存放时容量损失的现象，自放电特性主要受环境温度的影响，温度越高，电池存放后容量损失越大。

研究表明，镍氢电池充电态储存比放电态储存更能保持电池的性能，因此，存放电池前最好将电池充电。

电池短期存放不超过 3 个月时，可以将电池存放在-20～+45℃，相对湿度 45～85%且无腐蚀的场所，过高的温度易导致电池漏液，使电池性能降低，过高的湿度易引起电池金属件的腐蚀。

电池长期存放的环境温度最好维持在-10～+30℃。电池经长期存放后初次使用时，容量可能会比存放前低，但经过几次充放电使用后，电池就能恢复存放以前的性能。如果电池存放期超过半年，建议半年至少对电池进行充放处理一次。

7.2 使用注意事项

7.2.1 充电

1.充电环境温度

环境温度会影响充电效率。当电池在 10～30℃的环境下充电时，具有最佳的充电效果。若在 0℃以下充电，　会造成内压过高，有可能引起电解液泄漏使电池性能和使用寿命降低;若在 40℃以上充电，则充电效率会大大降低，过高的充电温度也会引起电池漏液和性能降低。

2.禁止反极充电

当电池反极充电时，电池内部会产生大量气体使内压急剧上升，有可能造成电池破裂甚至爆炸。

3.快速充电

快速充电的电流不能超过 1C，快速充电时，一定要选用有自动截止或转换功能的充电器，若不对快速充电加以控制，电池会因大电流过充电产生过热、漏液，甚至爆炸。

4.涓流充电

涓流充电的电流一般为 1/30C～1/20C。时间限定一般不超过 20 小时。

7.2.2 放电

1. 镍氢电池可以在-20～+60℃的环境中放电。电池最适宜的放电温度为 0～+40℃。
2. 电池最适宜的放电电流为 1/10～1C，最大连续放电电流一般不超过 3C，过高的放电电流会降低电池的放电效率，也会引起电池发

热。

3.电池不允许过放电，过放电会引起电池漏液，缩短电池使用寿命，严重时还可导致电池破裂或爆炸。

注：　C=额定充电/放电电流/小时
　　　=电池额定容量 mAh/h

例如：对 1500mAh 的电池，
1C=1500mA
0.4C=600mA
0.1C=150mA

附录一 CODE128 码说明

CODE128 码说明：

在 CODE128 码系统中，可组合成 128 个 ASCII 字符和 00～99 共 100 个 2 位数字。每种字符集中可表示的字符如下：

- 字符集 A：ASCII 字符 00H～5FH
- 字符集 B：ASCII 字符 20H～7FH
- 字符集 C：一个字符表示 2 位数字(共 100 个数字 00～99)
- SHIFT 字符
  在字符集 A 中，SHIFT 后面的字符可作为字符集 B 中的对应字符处理。同理，在字符集 B 中，SHIFT 后面的字符可作为字符集 A 中的字符处理。字符集 C 中无 SHIFT 字符。
- 字符集选择字符（CODE A、CODE B、CODE C）
  该字符可实现字符集 A、B、C 之间互相转换。
- 功能字符（FNC1、FNC2、FNC3、FNC4）
  功能字符的用途取决于应用软件。在字符集 C 中，仅 FNC1 有效。

CODE128 字符代码和条码值参考表

Code 128 Character Code and Value Reference

Code A Charc.	Code B Charc.	Code C Charc.	ASCII Location	Charc Value
SP	SP	00	‘20’	0
!	!	01	‘21’	1
“	“	02	‘22’	2
#	#	03	‘23’	3
$	$	04	24’	‘4
%	%	05	‘25’	5
&	&	06	‘26’	6
‘	‘	07	‘27’	7
(	(	08	’28’	8

Code A Charc.	Code B Charc.	Code C Charc.	ASCII Location	Charc Value
)	)	09	‘29’	9
*	*	10	‘2A’	10
+	+	11	’ 2B’	11
,	,	12	‘2C’	12
-	-	13	‘2D’	13
.	.	14	‘2E’	14
/	/	15	‘2F’	15
0	0	16	‘30’	16
1	1	17	‘31’	17
2	2	18	‘32’	18
3	3	19	‘33’	19
‘4	‘4	20	‘34’	20
5	5	21	‘35’	21
6	6	22	‘36’	22
7	7	23	‘37’	23
8	8	24	‘38’	24
9	9	25	‘39’	25
:	:	26	‘3A’	26
;	;	27	‘3B’	27
<	<	28	‘3C’	28
=	=	29	‘3D’	29
>	>	30	‘3E’	30
?	?	31	‘3F’	31
@	@	32	‘40’	32
A	A	33	‘41’	33
B	B	34	‘42’	34
C	C	35	‘43’	35
D	D	36	‘44’	36
E	E	37	‘45’	37
F	F	38	‘46’	38

Code A Charc.	Code B Charc.	Code C Charc.	ASCII Location	Charc Value
G	G	39	‘47’	39
H	H	40	‘48’	40
I	I	41	‘49 ‘	41
J	J	42	‘4A‘	42
K	K	43	‘4B‘	43
L	L	44	‘4C’	44
M	M	45	‘4D’	45
N	N	46	‘4E’	46
O	O	47	‘4F’	47
P	P	48	’50’	48
Q	Q	49	’51’	49
R	R	50	’52’	50
S	S	51	’53’	51
T	T	52	’54’	52
U	U	53	’55’	53
V	V	54	’56’	54
W	W	55	’57’	55
X	X	56	’58’	56
Y	Y	57	’59’	57
Z	Z	58	‘5A’	58
[	[	59	‘5B’	59
\	\	60	‘5C’	60
]	]	61	‘5D’	61
^	^	62	‘5E’	62
_	_	63	‘5F’	63
NUL	‘	64	’60’	64
SOH	a	65	’61’	65
STX	b	66	’62’	66
ETX	c	67	’63’	67
EOT	d	68	’64’	68

Code A Charc.	Code B Charc.	Code C Charc.	ASCII Location	Charc Value
ENQ	e	69	’65’	69
ACK	f	70	’66’	70
BEL	g	71	’67’	71
BS	h	72	’68’	72
HT	i	73	’69’	73
LF	j	74	‘6A’	74
VT	k	75	‘6B’	75
FF	l	76	‘6C’	76
CR	m	77	‘6D’	77
SO	n	78	‘6E’	78
SI	o	79	‘6F’	79
DEL	p	80	’70’	80
DC1	q	81	’71’	81
DC2	r	82	’72’	82
DC3	s	83	’73’	83
DC4	t	84	’74’	84
ZAK	u	85	’75’	85
SYN	v	86	’76’	86
ETB	w	87	’77’	87
CAN	x	88	’78’	88
EM	y	89	’79’	89
SUB	z	90	‘7A’	90
ESC	{	91	‘7B’	91
FS	|	92	‘7C’	92
GS	}	93	‘7D’	93
RS	~	94	‘7E’	94
US	DEL	95	‘7F’	95
FNC3	FNC3	96	‘A1’	96
FNC2	FNC2	97	‘A2’	97
SHIF	SHIF	98	‘A3’	98

Code A Charc.	Code B Charc.	Code C Charc.	ASCII Location	Charc Value
CODEC	CODEC	99	‘A4’	99
CODEB	FNC4	CODEB	‘A5’	100
FNC4	CODEA	CODEA	‘A6’	101
FNC1	FNC1	FNC1	‘A7’	102
STARTA	STARTA	STARTA	‘A8’	103
STARTB	STARTB	STARTB	‘A9’	104
STARTC	STARTC	STARTC	‘AA’	105
STOP	STOP	STOP	‘AB’	
EMPTY	EMPTY	EMPTY	‘AC’	

附录二　打印字符集

	HEX	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
HEX	BIN	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	0000	SP 32	0 48	@ 64	P 80	` 96	p 112	Ç 128	É 144	á 160	░ 176	└ 192	╨ 208	α 224	≡ 240
1	0001	! 33	1 49	A 65	Q 81	a 97	q 113	ü 129	æ 145	í 161	▒ 177	┴ 193	╤ 209	β 225	± 241
2	0010	” 34	2 50	B 66	R 82	b 98	r 114	é 130	Æ 146	ó 162	█ 178	┬ 194	╥ 210	Γ 226	≥ 242
3	0011	# 35	3 51	C 67	S 83	c 99	s 115	â 131	ô 147	ú 163	│ 179	├ 195	╙ 211	π 227	≤ 243
4	0100	$ 36	4 52	D 68	T 84	d 100	t 116	ä 132	ö 148	ñ 164	┤ 180	─ 196	╘ 212	Σ 228	⌠ 244
5	0101	% 37	5 53	E 69	U 85	e 101	u 117	à 133	ò 149	Ñ 165	╡ 181	┼ 197	╒ 213	σ 229	⌡ 245
6	0110	& 38	6 54	F 70	V 86	f 102	v 118	å 134	û 150	ª 166	╢ 182	╞ 198	╓ 214	µ 230	÷ 246
7	0111	' 39	7 55	G 71	W 87	g 103	w 119	ç 135	ù 151	º 167	╖ 183	╟ 199	╫ 215	τ 231	≈ 247
8	1000	(40	8 56	H 72	X 88	h 104	x 120	ê 136	ÿ 152	¿ 168	╕ 184	╚ 200	╪ 216	Φ 232	° 248
9	1001	) 41	9 57	I 73	Y 89	i 105	y 121	ë 137	Ö 153	⌐ 169	╣ 185	╔ 201	┘ 217	Θ 233	• 249
A	1010	* 42	: 58	J 74	Z 90	j 106	z 122	è 138	Ü 154	¬ 170	║ 186	╩ 202	┌ 218	Ω 234	· 250
B	1011	+ 43	; 59	K 75	[91	k 107	{ 123	ï 139	¢ 155	½ 171	╗ 187	╦ 203	█ 219	δ 235	√ 251
C	1100	, 44	< 60	L 76	＼ 92	l 108	| 124	î 140	£ 156	¼ 172	╝ 188	╠ 204	▄ 220	∞ 236	ⁿ 252
D	1101	— 45	= 61	M 77	] 93	m 109	} 125	ì 141	¥ 157	¡ 173	╜ 189	═ 205	▌ 221	φ 237	² 253
E	1110	. 46	> 62	N 78	^ 94	n 110	~ 126	Ä 142	₧ 158	« 174	╛ 190	╬ 206	▐ 222	ε 238	■ 254
F	1111	/ 47	? 63	O 79	— 95	o 111	SP 127	Å 143	ƒ 159	» 175	┐ 191	╧ 207	▀ 223	∩ 239	SP 255

2001.12